

TRABALHO FINAL

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

Clínica Universitária de Urologia

Ambulatorização dos doentes submetidos a tratamento cirúrgico da litíase urinária

Beatriz Carvalho Tomás Alves Gil

TRABALHO FINAL

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

Clínica Universitária de Urologia

Ambulatorização dos doentes submetidos a tratamento cirúrgico da litíase urinária

Beatriz Carvalho Tomás Alves Gil

Orientado por:

Dr. Sérgio Pereira

07'2018

RESUMO

Introdução: O tratamento cirúrgico da litíase renal assistiu a um rápido desenvolvimento nas últimas décadas, com um aumento significativo da SFR (stone free rate) e diminuição das taxas de complicações pós-operatórias. Desta forma, a ambulatorização deste tipo de cirurgias, sobretudo das endourológicas, tem tido uma evolução muito favorável, com a diminuição dos custos gerais do procedimento e menos complicações pós-operatórias para os pacientes. No entanto, assiste-se ainda ao internamento de pacientes elegíveis para ambulatorização, não existindo estudos focados no impacto de variáveis intra e extra paciente na ambulatorização e/ou internamento destes pacientes. **Objectivos:** outcome 1 - definir a taxa de ambulatorização total e da taxa de ambulatorização entre doentes elegíveis para tratamento ambulatorio; outcome 2 - correlacionar variáveis intra e extrapaciente dos pacientes submetidos a cirurgia endourológica com a variável ambulatorio/internamento; outcome 3 - correlacionar as variáveis intra e extrapaciente dos pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da litíase renal com o tempo de internamento. **Metodologia:** estudo retrospectivo dos doentes com doença litíásica renal submetidos a tratamento cirúrgico no Hospital Santa Maria entre 1 de Janeiro de 2017 e 31 de Dezembro de 2017. Foi definida a taxa de ambulatorização geral e a taxa de ambulatorização em doentes elegíveis para cirurgia de ambulatorio; foi feita uma análise univariada entre covariáveis intra e extra paciente e a variável binária ambulatorização/internamento; foi feita uma análise univariada para as variáveis categóricas, e regressão linear e correlação para a variável contínua, entre as covariáveis e o tempo médio de internamento. **Resultado:** outcome 1 – taxa de ambulatorização geral de 49,50% na URS, 20,65% na RIRS flexível e 33,33% na RIRS semirrígida; taxa de internamento de doentes elegíveis para ambulatorização de 27,46% na URS, 28,77% na RIRS flexível e 33,33% na RIRS semirrígida. Outcome 2 – associação estatística significativa das variáveis sexo (p-value=0,0007), stent pré-operatório (p-value<0,0001), CSD (p-value=0,0006), cálculos múltiplos (p-value=0,0005), localização do cálculo (p-value=0,0002), drenagem pós-operatória (p-value<0,0001), tempo operatório (p-value<0,0001) e febre pós-operatória (p-value=0,0007) com a ambulatorização vs internamento. Outcome 3 - associação estatística significativa das variáveis sexo (p-value=0,0016), ITU prévia (p-value<0,0001), CSD (p-value=0,0454), cálculos múltiplos (p-value=0,0119), cálculos coraliformes (p-value=0,012), drenagem pós-operatória (p-value=0,0213), febre pós-operatória (p-value=0,0042) e tempo operatório ($r^2=0,1136$). **Conclusões:** A taxa de internamento nos doentes elegíveis para ambulatorização é de cerca

de 28,47%, sendo que o sexo feminino, a existência de stent pré-operatório, o CSD ≥ 2 cm do cálculo, a existência de cálculos múltiplos, a localização mais proximal do cálculo, a drenagem pós-operatória, o tempo operatório mais longo e a existência de febre pós-operatória parecem ser factores preditivos do internamento dos pacientes; o sexo feminino, a existência de ITU prévia, o CSD ≥ 2 cm do cálculo, a existência de cálculos múltiplos, a existência de cálculo coraliforme, a inexistência de drenagem pós-operatória, a existência de febre pós-operatória e o tempo operatório mais longo parecem ser factores preditivos do aumento do tempo de internamento.

Palavras-Chave: ambulatorização; internamento; tratamento cirúrgico da litíase renal; factores preditivos

O Trabalho Final exprime a opinião do autor e não da FMUL.

ABSTRACT

Introduction: In the last decades, there has been a rapid development of the surgical treatment of kidney stones, with which came a significant increase in the post-surgical SFR (stone-free rate) and a decrease of the post-operation complication rate. Therefore, with less overall cost and less post-operation complications, the ambulatory surgical setting of treatment of urolithiasis, especially in endourologic treatment, has been on a steady rise. However, patients without comorbidities and with all the criteria for an outpatient treatment are still being hospitalized, having no studies been yet performed to compare the impact of variables patient dependent and patient non-dependent in the decision of hospitalization or discharge of these patients. **Objectives:** outcome 1 - establish an outpatient surgery rate in the total of patients and an outpatient surgery rate in the patients who met criteria for an outpatient surgery setting; outcome 2 – correlate variables there are patient dependent and patient non-dependent in endourological surgery with the binary variable inpatient/outpatient; outcome 3 - correlate variables there are patient dependent and patient non-dependent in the surgical treatment of urolithiasis with the duration of hospital stay. **Materials and methodes:** restrospective study carried on patients with urolithiasis who were surgically intervened in Hospital Santa Maria from the 1st of January 2017 until the 31st of December 2017. Establishment of an outpatient surgery rate in the total of patients and an outpatient surgery rate in the patients who met criteria for an outpatient surgery setting; univariate analysis carried between covariables patient dependent and patient non-dependent and the binary variable inpatient/outpatient; univariate analysis between categorical covariables and the average hospital stay, as well as linear regression plus correlation between interval variables and the average hospital stay. **Results:** outcome 1 – outpatient surgery rate in the total of patients of 49,50% in URS, 20,65% in flexible RIRS and 33,33% in semirigid RIRS; outpatient surgery rate in the patients who met criteria for an outpatient surgery setting of 27,46% in URS, 28,77% in flexibel RIRS and 33,33% in semirigid RIRS. Outcome 2 – statistical significant association between the variables gender (p-value=0,0007), preoperative stent (p-value<0,0001), CSD (p-value=0,0006), multiple stones (p-value=0,0005), stone location (p-value=0,0002), postoperative stenting (p-value<0,0001), operative time (p-value<0,0001) and postoperative fever (p-value=0,0007) with the hospitalization vs discharge variables. Outcome 3 - statistical significant association between the variables gender (p-value=0,0016), urinary tract infection before the procedure (p-value<0,0001), CSD (p-value=0,0454), multiple stones (p-value=0,0119), staghorn stones (p-value=0,012),

postoperative stenting (p-value=0,0213), postoperative fever (p-value=0,0042) and operative time ($r^2=0,1136$). **Conclusions:** The outpatient rate in the patients who met criteria for an outpatient surgery setting is of 28,47%, with the predictive factors of hospitalization being the female gender, having a preoperative stent, the CSD of the stone ≥ 2 cm, having multiple stones, the more proximal location of the stone, postoperative stenting, longer operative time and having postoperative fever. The female gender, having a urinary tract infection before the procedure, the CSD of the stone ≥ 2 cm, having multiple stones, having a staghorn stone, postoperative non-stenting, having postoperative fever and longer operative time have shown to be predictive factors for a longer hospital stay.

Key words: outpatient setting; hospital stay; surgical treatment of urolithiasis; predictive factors

ÍNDICE

<u>Capítulo/Secção</u>	<u>Página</u>
Resumo	3
Abstract	5
Abreviaturas	8
Introdução	9
Metodologia	15
Tipo de estudo	15
Objectivos	15
Critérios de inclusão	15
Critérios de exclusão	16
Colheita de dados	16
Métodos estatísticos utilizados	17
Análise estatística	18
Resultados	19
Outcome 1	19
Outcome 2	22
Outcome 3	25
Discussão	28
Bibliografia	34

ABREVIATURAS

LEOC – Litotricia Extracorporal por Ondas de Choque

URS – Ureterorenoscopia

RIRS – Cirurgia intra-renal retrógrada

PCNL – Nefrolitotomia percutânea

ECIRS – Cirurgia endoscópica intra-renal combinada

EAU – European Urology Association

AUA – American Urology Association

SFR – Stone-free rate

IMC – Índice de massa corporal

ITU – infecção do aparelho urinário

CSD – cumulative stone diameter

S – sim

N – não

ASA score – American Society of Anaesthesiologists score

OP – operatório

CHLN – Centro Hospitalar de Lisboa Norte

TVP – trombose venosa profunda

INTRODUÇÃO

A litíase renal é uma doença que atinge 14,8% da população a nível mundial [3], mas estima-se que a sua verdadeira prevalência seja bastante superior pois muitos dos casos são assintomáticos, e por esta razão não são muitas vezes diagnosticados. Em estudos mais recentes, prevê-se um risco de 12% dos homens e de 6% das mulheres para a urolitíase. Estima-se que a recorrência da nefrolitíase tenha valores de cerca de 50% a 5-10 anos e 75% a 20 anos, apesar de todas as medidas preventivas do âmbito da Saúde Pública [1, 13]. Os principais factores de risco para o desenvolvimento desta doença são a obesidade, a diabetes mellitus, a hipertensão e o síndrome metabólico, cuja prevalência tem vindo a crescer [1], contribuindo directamente para o aumento da prevalência da litíase renal nos últimos 50 anos [1]. Em contraste, a litíase renal aumenta o risco de hipertensão e doença renal crónica [1].

Cálculos renais correspondem a aglomerados minerais sólidos livres ou ligados às papilas renais, que são encontrados nos cálices renais, renal pélvis ou nos ureteres. Formam-se a partir da supersaturação de um mineral na urina, o que leva à sua cristalização, crescimento, agregação e retenção no aparelho urinário.[1] Aproximadamente 80% dos cálculos renais a nível mundial são constituídos por oxalato de cálcio e fosfato de cálcio; os cálculos compostos por ácido úrico, estruvite e cistina corresponde a 9%, 10% e 1%.[1] Apontam-se como principais factores de risco: para a formação de cristais de oxalato de cálcio e fosfato de cálcio a hipercalcúria, hiperoxalúria, hipocitraturia e o aumento do pH da urina; para a cristalização de ácido úrico, a hiperuricosúria e o baixo pH urinário; para a formação de cálculos de estruvite a infecção por estirpes bacterianas produtoras de amónia (entre outras o *Proteus* e a *Klebsiella*); e para a formação de cálculos de cistina, a mutação autossómica recessiva que provoca o défice do transporte do aminoácido cistina, impedindo a sua reabsorção. De mencionar ainda a existência de cálculos iatrogénicos, compostos por metabolitos de fármacos insolúveis como os inibidores da protease indinavir e atazanavir.[1]

O tratamento da litíase renal tem indicação cirúrgica em alguns doentes e esta evoluiu drasticamente nos últimos 30 anos, com a adopção de técnicas endourológicas progressivamente menos invasivas de litotomia e que assistiu a um decréscimo significativo de 37% no seu número entre 1999 e 2012[15]. As técnicas actualmente mais utilizadas são a Litotricia Extracorporal por Ondas de Choque (LEOC, não cirúrgica), a ureterorenoscopia (URS) ou cirurgia intra-renal retrógrada (RIRS), a nefrolitotomia percutânea (PCNL) e a cirurgia endoscópica intra-renal combinada (ECIRS).[1] É ainda de realçar que 3 factores

principais na escolha da cirurgia mais adequada são as características do cálculo (tamanho, localização, número – único ou múltiplos), as características do paciente (gravidez, comorbilidades como a obesidade ou coagulopatias, etc) e a preferência individual do doente[6].

As indicações formais para tratamento cirúrgico da litíase renal segundo as guidelines da EAU são[2]:

- crescimento do cálculo
- tamanho do cálculo > 15mm
- tamanho do cálculo < 15mm, se a vigilância imagiológica não for opção
- pacientes com risco elevado de formação de cálculos
- obstrução causada pelo cálculo
- infecção
- sintomatologia
- comorbilidades
- situação social ou escolha do paciente (profissão, viagens...)

As indicações formais para o tratamento cirúrgico da litíase ureteral segundo as guidelines da EAU são[2]:

- probabilidade diminuta de passagem espontânea
- cólica persistente, apesar de analgesia
- obstrução persistente
- insuficiência renal

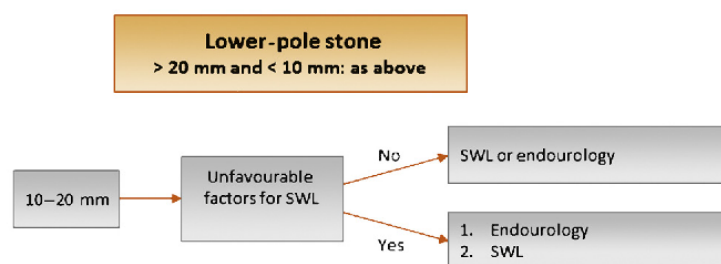
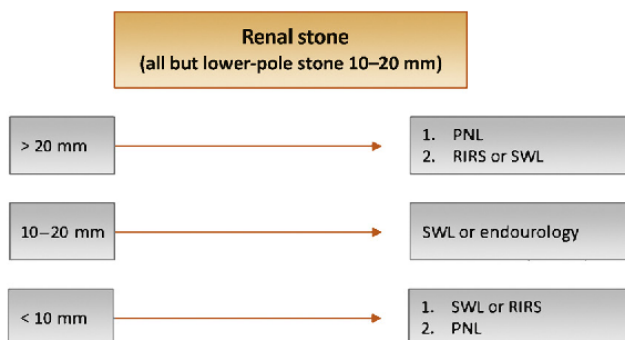


Figura 1 – EUA guidelines para o tratamento de cálculos renais[2]

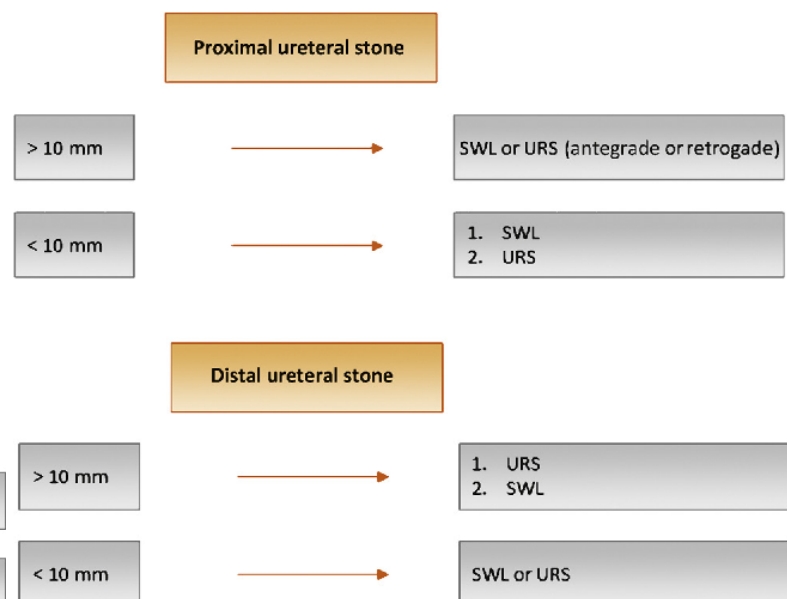


Figura 2 – EUA guidelines para o tratamento de cálculos ureterais[2]

- LEOC: corresponde a uma técnica não-invasiva que a partir de uma fonte de energia electrohidráulica ou electromagnética, entre outras, provoca a formação de ondas acústicas que atravessam o doente e resultam na fragmentação do cálculo[1]. Está contra-indicada na gravidez, em pacientes com coagulopatia ou anticoagulado, e em ITU não controladas[2]. Apesar das discrepâncias, em comparação com a URS, o stone free rate (SFR) do cálculos radiopacos, com tamanho <2cm e localizados em porções que não o pólo inferior do rim, foi considerado equivalente, com uma taxa de 50-80% de sucesso [1]. No entanto, nos últimos 20 anos assistiu-se a uma diminuição do número total de tratamento com LEOC.[13] A principal complicação do pós operatório relatada descrita nesta técnica é a hematúria, que resolve habitualmente em poucos dias[1].
- URS/RIRS: consiste na passagem retrógrada de um endoscópio pela uretra, bexiga e ureter até ao local afectado (ureter ou rim), permitindo o acesso directo ao cálculo e à instrumentação do mesmo com vários dispositivos como fios-guia, balões dilatadores, litotritores pneumato-hidráulicos, fibras de laser e baskets [5]. Os ureteroscópios semi-rígidos estão indicados para a eliminação de cálculos ureterais distais, enquanto que os flexíveis, com a sua capacidade deflectora, conseguem atingir os extremos do sistema renal.[1] Segundo Geraghty et al, entre 1996 e 2016 registou-se um aumento de cerca de 17% da utilização desta técnica na população norte-americana[13]. A URS é a primeira linha de tratamento em cálculos < 2cm segundo a EAU, sendo que a AUA apresenta a excepção dos cálculos entre 1-2cm localizados no pólo inferior do rim, para os quais estará a PCNL em primeira linha[21]. A URS regista um SFR de cerca de 94% [4]. Em comparação com a LEOC, apresenta um maior SFR e menor necessidade de tratamentos recorrentes, mas também uma maior taxa de complicações pós-operatórias (apesar de raras) e internamentos mais prolongados (com excepção dos cálculos <10mm) [4]. No caso de cálculos múltiplos ou radiolucentes, hidronefrose, obesidade, cálculos hiperdensos, coagulopatias sistémicas ou gravidez a técnica de escolha é a URS em detrimento da LEOC ou da PCNL[1,4].
- PCNL: esta técnica envolve a passagem percutânea de um endoscópio até atingir um cálice renal, idealmente posterior e inferior, de forma a aceder à localização renal do cálculo e colocar uma bainha de acesso para a instrumentação com nefroscópios. Apresenta um SFR de 90% em cálculos únicos e entre 2-3cm, comparado com o SFR de 84,1% se o cálculo > 4cm[18]. Nos últimos 20 anos, assistiu-se a um ligeiro

aumento dos tratamentos por PCNL, cerca de 1,3% [13], apesar de vários estudos como o de Riley J.M. et al, que mostra uma taxa de SFR de 90,9% com 63% a necessitarem de uma segunda intervenção em cálculos > 2cm, comprovarem a eficácia a URS sem as comorbilidades da PCNL[38]. Nos últimos anos esta técnica sofreu um desenvolvimento consequente à miniaturização do seu equipamento, denominando-se mini, micro e ultramini-PCNL, os quais demonstraram uma maior eficácia[2], diminuição das complicações pós-operatórias, do uso de analgésicos no pós-operatório e da colocação de stent pós-operatório, chegando mesmo a apresentarem SFR sobreponíveis à URS[19]. A PCNL apresenta contudo limitações anatómicas e maior risco de complicações pós-operatórias em comparação com a URS, nomeadamente 2% de risco de sépsis, 5% de risco de necessidade de transfusão[1] e maior período de internamento[21].

- ECIRS corresponde a uma combinação de PCNL com URS flexível, sendo a posição de pronação do doente a mais comum apesar de existirem novos estudos que defendem a superioridade da posição de supinação[18,21]. Em caso de cálculos de grandes dimensões, > 4cm, o ECIRS demonstrou maior SFR, menor tempo operatório e menor período de internamento em relação à PCNL convencional [21].

Podemos afirmar que a utilização da URS tem vindo a aumentar não só pelas elevadas taxas de SFR ou pelas raras complicações pós-operatório, mas sobretudo pela preferência do médico e do próprio paciente nesta técnica que progressivamente se torna menos invasiva e mais avançada e pelo custo-eficiência total do tratamento[20].

Face ao aperfeiçoamento destas técnicas, a comodidade do paciente, as elevadas SFR e o custo elevado de cada tratamento, houve um crescente interesse na ambulatorização das técnicas de URS e PCNL.

Vários são os estudos que constataam a igual eficácia e segurança da URS em ambulatório[25, 27], sobretudo através das baixas taxas de readmissão[10]. Num estudo escandinavo, Kirkergard et al compararam os outcomes de pacientes ambulatorizados e internados após URS durante 5 anos, constatando no grupo ambulatorizado uma SFR de 85% (ligeiramente inferior à do grupo internado), uma taxa de complicações e tempo operatório sobreponíveis ao grupo internado[27].

No caso da PCNL, a ambulatorização só é feita se a técnica não implicar nefrostomia pós-operatória, sendo que num estudo centrado na taxa de readmissão pós PCNL ambulatorizada,

constatou-se uma readmissão de 4%, um SFR de 90,4%, 18% de complicações I-II na escala de Clavien e não se constataram complicações maior [19], concluindo-se a segurança deste procedimento em ambulatório [19, 23].

Raheem O. et al realizaram uma análise multivariada onde constataram que as variáveis idade ≥ 75 anos, hipertensão e obesidade estariam correlacionadas com uma maior probabilidade de serem submetidos a URS em detrimento da LEOC[17]. Um estudo espanhol demonstrou a localização pélvica do cálculo como um factor preditivo do sucesso da URS[28]. Vários são os estudos que correlacionam variáveis intra e extra paciente com o SFR ou com complicações pós-operatórias, como o estudo de Oitchayomi A. et al que concluiu o impacto da dimensão dos cálculos no tempo operatório e na SFR[24], ou como os estudos de Kirkegard J. et al que correlacionaram positivamente o impacto do estatuto clínico do 1º cirurgião com uma diminuição no tempo operatório e nas complicações pós-operatório, apesar de não se ter comprovado nenhum impacto no SFR. mas são muito escassos os estudos referentes à influência das mesmas variáveis na ambulatorização dos pacientes submetidos a estas técnicas na literatura actual. Sendo dois destes escassos estudos, o estudo o da equipa francesa de Bosquet E. et al, que constatou como factores preditivos do internamento em pacientes submetidos a URS e elegíveis para ambulatorização o género masculino, o IMC e a terapêutica com anticoagulantes [25]; e o estudo de Tan H.J. et al que correlacionou numa análise multivariada 3 factores preditivos de readmissão hospitalar de pacientes submetidos a URS em regime de ambulatório: história de readmissão hospitalar por doença renal litiásica, antecedentes de patologia psiquiátrica e URS em ambulatório ter sido realizada bilateralmente[10].

Vários são os estudos que demonstram um aumento significativo da ambulatorização de pacientes submetidos a URS, RIRS e PCNL em centros especializados[17], com SFR pós operatórias muito próximas das registadas em pacientes internados (85% vs 95%) e com tempo operatório e complicações pós operatórias sobreponíveis às registadas em pacientes internados, nos pacientes submetidos a tratamento endourológico (entre 3,4% e 10%) [27]; e com taxas de readmissão de 3,9% no tratamento endourológico[19] e de 4% no tratamento com PCNL[10].

No Centro Hospitalar Lisboa Norte a ambulatorização do tratamento endourológico é um procedimento comum, regendo-se pelo Manual de Boas Práticas da Cirurgia de Ambulatório[39]. No entanto, não há ainda registos da taxa de ambulatorização nesta

componente, nem estudos de correlação no âmbito do tratamento endourológico na litíase renal.

Assim sendo, este trabalho propõe-se a avaliar a taxa de ambulatorização no tratamento cirúrgico da litíase renal no Serviço de Urologia do Hospital Santa Maria no ano de 2017 através de um estudo retrospectivo e correlacionar variáveis intra e extrapaciente com a ambulatorização dos pacientes submetidos a URS, RIRS flexível e RIRS rígida, não sendo a PCNL e ECIRS elegíveis de serem ambulatorizadas, bem como correlacionar estas mesmas variáveis com o tempo de internamento dos pacientes submetidos a URS, RIRS flexível e RIRS rígida, PCNL e ECIRS.

METODOLOGIA

Tipo de Estudo

Estudo observacional, analítico, longitudinal, retrospectivo.

Objectivos

Outcome 1: definição a taxa de ambulatorização total e da taxa de ambulatorização entre doentes elegíveis para tratamento ambulatorio, no tratamento cirúrgico da litíase renal no Serviço de Urologia do Hospital Santa Maria entre 1 de Janeiro e 31 de Dezembro de 2017.

Outcome 2: identificar a correlação das variáveis intra e extrapaciente dos pacientes submetidos a URS, RIRS flexível e RIRS rígida no Serviço de Urologia do Hospital Santa Maria entre 1 de Janeiro e 31 de Dezembro de 2017 com a variável binária ambulatorio/internamento.

Outcome 3: identificar a correlação das variáveis intra e extrapaciente dos pacientes submetidos a URS, RIRS flexível, RIRS rígida, PCNL e ECIRS no Serviço de Urologia do Hospital Santa Maria entre 1 de Janeiro e 31 de Dezembro de 2017 com a variável contínua (tempo de internamento em dias).

Crítérios de inclusão

Outcome 1: doentes adultos submetidos a URS, RIRS, PCNL ou ECIRS para tratamento da litíase, com constatação da existência de cálculos durante a cirurgia, no Serviço de Urologia do Hospital Santa Maria entre 1 de Janeiro e 31 de Dezembro de 2017.

Outcome 2: doentes adultos submetidos a **URS e RIRS** para tratamento da litíase com constatação da existência de cálculos durante a cirurgia, no Serviço de Urologia do Hospital Santa Maria entre 1 de Janeiro e 31 de Dezembro de 2017.

Outcome 3: doentes adultos submetidos a URS, RIRS, PCNL ou ECIRS para tratamento da litíase, com constatação da existência de cálculos durante a cirurgia, no Serviço de Urologia do Hospital Santa Maria entre 1 de Janeiro e 31 de Dezembro de 2017, **posteriormente internados**.

Crêterios de exclusão

Outcome 1: doentes adultos submetidos URS diagnóstica sem constatação de c culos efectivos durante a cirurgia no Serviço de Urologia do Hospital Santa Maria entre 1 de Janeiro e 31 de Dezembro de 2017

Outcome 2: acrescem aos doentes excluídos no outcome 1, os doentes submetidos a PCNL e ECIRS

Outcome 3: acrescem aos doentes excluídos no outcome 1, os doentes ambulatorizados.

Colheita de dados

Foram colhidas retrospectivamente as variáveis de caracterização demográfica, clínica, patológica e os outcomes com base nos processos clínicos em suporte digital.

Tipos de cirurgia nos outcomes 1, 2 e 3:

- URS
- RIRS flexível (se URS concomitante, classifica-se RIRS flexível)
- RIRS semi-rígida (se URS e/ou RIRS flexível concomitante, classificou-se RIRS semi-rígida)
- PCNL
- ECIRS

Covariáveis nos outcomes 2 e 3

- **G nero** – classificado como Masculino/Feminino
- **Idade** – classificada como $\leq 19/20-39/40-59/60-79/\geq 80$
- **ITU no pré-operatório** – classificada como S/N
- **Stent pr -operatório** – classificado como S/N
- **Diâmetro lit sico máximo cumulativo (CSD)** – classificado em $\leq 1\text{cm}/1-2\text{cm}/\geq 2\text{cm}$ (se c culos múltiplos, foi considerado o cáculo com o maior CSD)
- **Localização** – classificada como ureter pélvico/ureter abdominal/bacinete/rim que não pólo inferior/rim pólo inferior (se vários c culos, foi considerada a localização mais proximal)
- **Hidronefroze** – classificado em S/N
- **Litíase coraliforme** – classificado em S/N
- **Crêterios ASA** – classificados em I/II/III/IV (embora existam também os graus V, VI, mas que não são considerados na cirurgia de ambulatório)[39]

- **Crêterios Charlson** – classificados em 0/1/2/3/ \geq 4
- **1  cirurg o** – classificado em interno 1  ano/2 ano/3 ano/4 ano/5 ano/6 ano; e em especialista há <5anos/5-10anos/10-20anos/>20 anos
- **Drenagem renal p s-operatória** – classificada em S/N
- **Febre p s-operatória** – classificada em S/N (considerada >37,5 C durante o internamento)
- **Tempo operatório** – classificado em minutos
- **Tempo de internamento** – classificado em dias

Métodos estatísticos utilizados

Outcome 2:

Foi testada a aproximação   distribuição normal das variáveis contínuas, com a aplicação do teste de *Kolmogorov-Smirnov*.

As variáveis contínuas foram testadas pela aplicação do *teste T de Student ou Mann-Whitney* em função da aproximação   distribuição normal. As variáveis categóricas foram comparadas pelo teste do *chi-quadrado ou pelo teste de Fischer*.

Outcome 3:

Foi testada a aproximação   distribuição normal das variáveis contínuas, com a aplicação do teste de *Kolmogorov-Smirnov*.

A correlação das covariáveis com o tempo de internamento foi testada pela aplicação do *teste T de Student ou pelo teste de Kruskal Wallis*.

A correlação entre o tempo de internamento e o tempo operatório foi testada pela aplicação de uma análise de *correlação* e uma análise de *regressão linear*.

Análise estatística:

Outcome 1

Foi encontrada a taxa de ambulatorização geral e uma taxa de ambulatorização dos doentes elegíveis para ambulatorização. Foi comparado o tempo médio de ambulatorização e o tempo médio de internamento entre os diferentes tipos de cirurgia.

Outcome 2

Foi feita uma análise univariada das covariáveis já mencionadas em relação à variável binária ambulatorização/internamento;

Outcome 3

Foi feita uma análise univariada das covariáveis já mencionadas em relação à variável contínua tempo de internamento. Foi feita uma regressão linear entre o tempo de operatório e o tempo de internamento.

Resultados:

Nos outcomes 2 e 3 foi utilizada a estatística não paramétrica, atendendo à rejeição da aproximação à distribuição normal das variáveis contínuas.

Variáveis	KS <i>p</i> value
Tempo operatório	< 0,001*
Tempo de internamento	0,0963
Tempo de ambulatorio	>0,1000

Tabela 1 – Teste de para análise da aproximação das variáveis contínuas à distribuição normal.

Foram identificados 219 doentes submetidos a URS, RIRS flexível, RIRS rígidos, PCNL e ECIRS no contexto de litíase, dos quais 7 foram excluídos por inacessibilidade das informações clínicas.

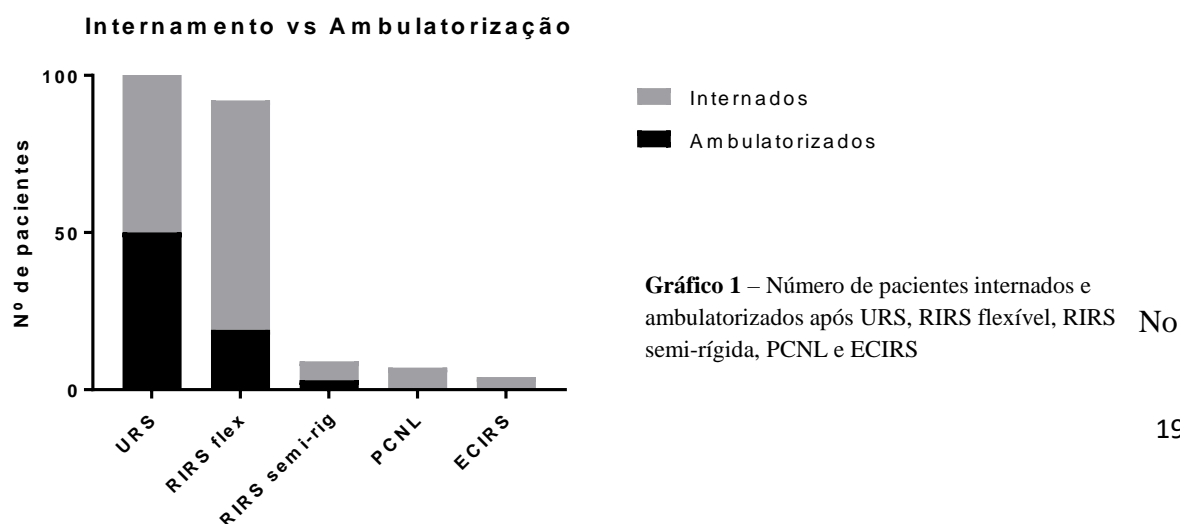
Optou-se por incluir no grupo do RIRS flexível todas as URS com RIRS flexível concomitante.

Outcome 1: definição a taxa de ambulatorização total e entre doentes elegíveis para tratamento ambulatorio, no tratamento cirúrgico da litíase renal no Serviço de Urologia do Hospital Santa Maria entre 1 de Janeiro e 31 de Dezembro de 2017.

TAXA DE AMBULATORIZAÇÃO EM GERAL

	TOTAL DE CIRURGIAS AMBULATORIZADAS N=72 (33,80%)	TOTAL DE CIRURGIAS INTERNADAS N=141 (66,20%)	TOTAL DE CIRURGIAS N=213
URS	50 (49,50%)	51 (50,50%)	101
RIRS flexível	19 (20,65%)	73 (79,35%)	92
RIRS semi-rígida	3 (33,33%)	6 (66,67%)	9
PCNL	0 (0%)	7 (100%)	7
ECIRS	0 (0%)	4 (100%)	4

Tabela 2 – Taxa de ambulatorização geral para os pacientes submetidos a URS, RIRS flexível, RIRS semi-rígida, PCNL e ECIRS



Na tabela 2 e no gráfico 1 constata-se uma taxa de ambulatorização de 49,50% dos pacientes submetidos a URS, verificando-se no entanto uma diminuição significativa desta taxa do caso da RIRS flexível (20,65%) e da RIRS semi-rígida (33,33%). Neste Serviço de Urologia não está prevista a ambulatorização de pacientes submetidos a PCNL nem a ECIRS.

TAXA DE INTERNAMENTO NOS DOENTES ELEGÍVEIS PARA TRATAMENTO AMBULATORIO

	TOTAL DE DOENTES INTERNADOS ELEGÍVEIS PARA AMBULATORIZACAO N=37 (28,46%)	TOTAL DE DOENTES INTERNADOS NÃO ELEGÍVEIS PARA AMBULATORIZACAO N=93 (71,54%)	TOTAL DE CIRURGIAS INTERNADAS N=130
URS	14 (27,46%)	37 (68,52%)	51
RIRS flexível	21 (28,77%)	52 (71,23%)	73
RIRS semi-rígida	2 (33,33%)	4 (66,67%)	6

Tabela 3 – Taxa de ambulatorização em doente elegíveis e não elegíveis

Elegíveis para ambulatorização vs Não elegíveis para ambulatorização

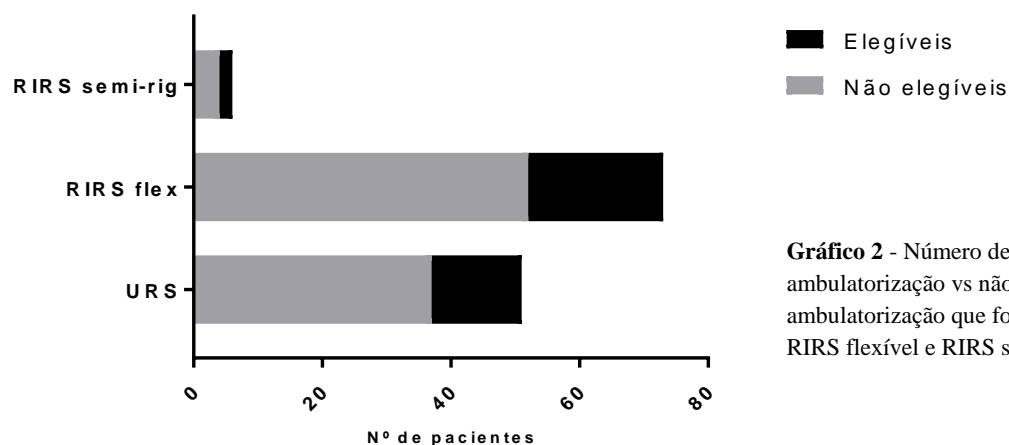


Gráfico 2 - Número de pacientes elegíveis para ambulatorização vs não elegíveis para ambulatorização que foram internados após URS, RIRS flexível e RIRS semi-rígida

No gráfico 2 podemos verificar a preponderância do internamento em doentes não elegíveis para ambulatorização segundo os critérios do Manual de Boas Práticas da Cirurgia de Ambulatório[39], constatando-se no entanto que cerca de 1/3 dos pacientes internados cumpriam critérios favoráveis à sua ambulatorização.

	URS	RIRS flex	RIRS semi-rig	PCNL	ECIRS
TEMPO MÉDIO DE AMBULATORIZAÇÃO (horas)	6,6857±0,8193 horas	6,5719±0,8043 horas	6,6000±0,5644 horas		
TEMPO MÉDIO DE INTERNAMENTO (dias)	3,0282±4,3479 dias	3,0348±3,8802 dias	1,5690±0,8353 dias	5,2325±1,6403 dias	13,3113±12,9074 dias

Tabela 4 – Tempo médio de ambulatorização e tempo médio de internamento na URS, RIRS flexível, RIRS semirrígida; tempo médio de internamento na PCNL e ECIRS

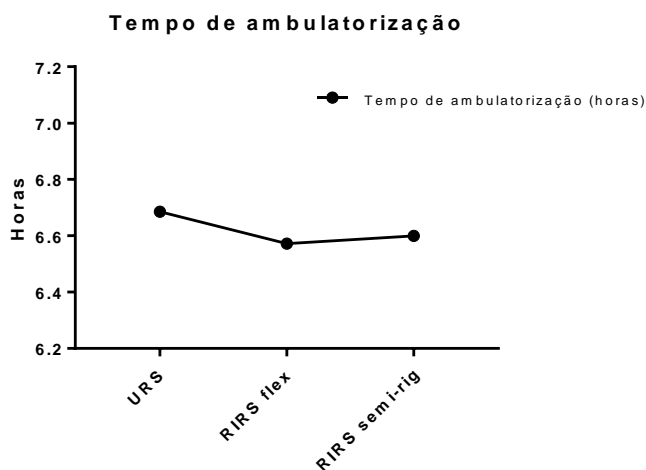


Gráfico 3 – Tempo médio de ambulatorização, em horas, após URS, RIRS flexível e RIRS semirrígida

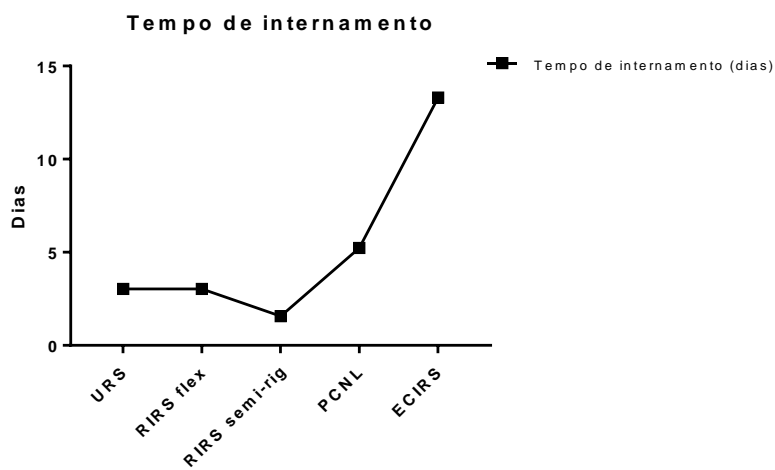


Gráfico 4 – Tempo médio de internamento, em dias, após URS, RIRS flexível, RIRS semirrígida, PCNL e ECIRS

Nos presentes gráficos 3 e 4, é possível observar, um tempo médio de ambulatorização sobreponível nos tratamentos endourológicos, e um tempo médio de internamento muito superior nas técnicas mais invasivas, a destacar no entanto a RIRS semi-rígida como o procedimento com tempo médio de internamento mais curto.

Outcome 2: identificar a correlação das variáveis intra e extrapaciente dos pacientes submetidos a URS, RIRS flexível e RIRS rígida no Serviço de Urologia do Hospital Santa Maria entre 1 de Janeiro e 31 de Dezembro de 2017 e posteriormente internados com a variável binária ambulatório/internamento.

A estatística descritiva encontra-se resumida nas seguintes tabelas:

Tratamento endouroológico				
Variáveis	AMBULATORIZADOS (N=72)	INTERNADOS (N=130)	TOTAL (N=202)	p-value
SEXO				0,0007
masculino	48 (66,67%)	54 (41,54%)	102 (50,50%)	
feminino	24 (33,33%)	76 (58,46%)	100 (49,50%)	
IDADE				0,9787
< 19	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
20-39	10 (13,89%)	19 (14,62%)	29 (14,36%)	
40-59	29 (40,28%)	50 (38,46%)	79 (39,11%)	
60-79	28 (38,89%)	50 (38,46%)	78 (36,61%)	
> 80	5 (6,94%)	11 (8,46%)	16 (7,92%)	
ITU PRÉVIA				0,2960
sim	39 (54,17%)	81 (67,50%)	120 (59,41%)	
não	33 (45,83%)	49 (59,76%)	82 (40,59%)	
STENT PRÉ-OP				<0,0001
sim	20 (27,78%)	78 (60,00%)	98 (48,51%)	
não	52 (72,22%)	52 (40,00%)	104 (51,49%)	
CSD				0,0006
<1cm	42 (58,33%)	44 (33,85%)	86 (42,57%)	
1-2cm	22 (30,56%)	45 (34,62%)	67 (33,17%)	
≥2cm	8 (11,11%)	41 (31,54%)	49 (24,26%)	
CÁLCULOS MÚLTIPLOS				0,0005
sim	17 (23,61%)	64 (49,23%)	81 (40,10%)	
não	55 (76,39%)	66 (50,77%)	121 (59,90%)	
LOCALIZAÇÃO DO CÁLCULO				0,0002
Rim polo inferior	10 (13,89%)	49 (37,69%)	59 (29,21%)	
Rim nao polo inferior	13 (18,06%)	27 (20,77%)	40 (19,80%)	
Bacinete	7 (9,72%)	19 (14,62%)	26 (12,87%)	
Ureter abdominal	18 (25,00%)	15 (11,54%)	33 (16,34%)	
Ureter pelvico	24 (33,33%)	20 (15,38%)	44 (33,85%)	
HIDRONEFROSE				0,6664
sim	11 (15,28%)	16 (12,31%)	27 (13,37%)	
nao	61 (84,72%)	114 (87,69%)	175 (86,63%)	
CÁLCULO CORALIFORME				0,0904
sim	2 (2,78%)	13 (10,00%)	15 (7,43%)	
nao	70 (97,22%)	117 (90,00%)	187 (92,57%)	
ASA SCORE				0,2879
ASA I	36 (50,00%)	56 (43,08%)	92 (45,55%)	
ASA II	33 (45,83%)	61 (46,92%)	94 (46,53%)	
ASA III	3 (4,17%)	13 (10,00%)	16 (7,92%)	
ASA IV	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
ASA V	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
ASA VI	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	

Tabela 5 – Características demográficas e análise univariada para o outcome 2

Tratamento endourológico				
Variáveis	AMBULATORIZADOS (N=72)	INTERNADOS (N=130)	TOTAL (N=202)	p-value
CHARLSON SCORE				0,5743
0	22 (30,56%)	32 (24,62%)	54 (26,73%)	
1	9 (12,50%)	27 (20,77%)	36 (17,82%)	
2	10 (13,89%)	18 (13,85%)	28 (13,86%)	
3	14 (19,44%)	20 (15,38%)	34 (16,83%)	
≥4	17 (23,61%)	33 (25,38%)	50 (24,75%)	
1o CIRURGIÃO				0,1444
interno 1º ano	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
interno 2º ano	1 (1,39%)	0 (0%)	1 (0,49%)	
interno 3º ano	4 (5,56%)	16 (12,31%)	20 (9,90%)	
interno 4º ano	0 (0%)	5 (3,85%)	5 (2,48%)	
interno 5º ano	15 (20,83%)	17 (13,08%)	32 (15,84%)	
interno 6º ano	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
especialista < 5 anos	31 (43,06%)	37 (28,46%)	68 (33,66%)	
especialista 5 - 10 anos	16 (22,22%)	44 (33,85%)	60 (29,70%)	
especialista 10-20 anos	4 (5,56%)	9 (6,92%)	13 (6,44%)	
especialista > 20 anos	1 (1,39%)	2 (1,54%)	3 (1,49%)	
DRENAGEM RENAL PÓS-OP				<0,0001
sim	61 (84,72%)	129 (99,23%)	190 (94,06%)	
não	11 (15,28%)	1 (0,77%)	12 (5,94%)	
TEMPO OPERATÓRIO(min)				<0,0001
	36,0833±17,3357	57,4846±25,9425	49,8564±25,3708	
FEBRE PÓS-OP				0,0007
sim	0 (0%)	16 (12,31%)	16 (7,92%)	
não	72 (100%)	114 (87,69%)	186 (92,08%)	

Tabela 5 – Características demográficas e análise univariada para o outcome 2

No total foram realizadas 202 cirurgias endourológicas, com um total de 72 (35,64%) pacientes ambulatorizados e 130 (64,36%) pacientes internados.

Com 50,5% de amostra do sexo masculino e 49,50% de amostra do sexo feminino, estabeleceu-se uma associação estatisticamente muito significativa (p-value de 0,0007) na variável sexo, com uma taxa de ambulatorização superior no sexo masculino (66,67%), e uma taxa de internamento superior no sexo feminino (58,46%). Não se verificou correlação estatisticamente significativa entre a idade dos pacientes nem a existência de ITU prévia em relação à ambulatorização ou internamento (p-value 0,9787 e p-value 0,2960 respectivamente).

Com 48,51% de amostra de existência de stent pré-operatório e 51,49% de amostra de ausência de stent pré-operatório, estabeleceu-se uma associação estatisticamente muito significativa (p-value <0,0001) em relação a esta variável, com uma taxa de ambulatorização superior nos pacientes com ausência de stent pré-operatório (72,22%), e a taxa de internamento inferior nos pacientes nos pacientes com stent pré-operatório (60%). Já a

variável CSD, com uma amostra de 42,57% de cálculos <1cm, 33,17% de cálculos com 1-2cm e de 24,26% de cálculos com ≥ 2 cm, apresentou uma associação estatística muito significativa (p-value=0,0006), observando-se uma taxa de ambulatorização maior nos cálculos <1cm (58,33%) e uma taxa de ambulatorização menor nos cálculos ≥ 2 cm (11,11%); não se observando diferenças significativas nas taxas de internamento. Em relação à variável cálculos múltiplos, com uma amostra de 40,10% de presença de cálculos múltiplos e 59,90% de ausência de cálculos múltiplos, verificou-se uma associação estatisticamente muito significativa (p-value=0,0005), observando-se uma maior taxa de ambulatorização nos pacientes sem cálculos múltiplos (76,39%); não se observaram diferenças significativas nas taxas de internamento.

As variáveis localização dos cálculos, hidronefrose, presença de cálculo coraliforme, ASA score, Charlson score e 1º cirurgião não demonstraram uma associação estatisticamente significativa com a ambulatorização vs internamento dos pacientes.

A variável drenagem renal pós-operatória, com uma amostra de 94,06% pacientes com drenagem pós-operatória e 5,94% pacientes sem drenagem pós-operatória, apresentou uma taxa de internamento de 99,23% nos pacientes com drenagem pós-operatória (p-value<0,0001). O tempo operatório revelou também uma associação muito significativa (p-value<0,0001), com um tempo médio operatório nos pacientes ambulatorizados (36,0833min) muito inferior ao registado nos pacientes internados (57,4846min). Na variável febre pós-operatória, verificou-se ainda uma associação entre a existência de febre pós-operatória e o internamento dos pacientes (0,0007).

Outcome 3: identificar a correlação das variáveis intra e extrapaciente dos pacientes submetidos a URS, RIRS flexível, RIRS rígida, PCNL e ECIRS no Serviço de Urologia do Hospital Santa Maria entre 1 de Janeiro e 31 de Dezembro de 2017 com a variável contínua (tempo de internamento em dias).

A estatística descritiva encontra-se resumida nas seguintes tabelas:

Variáveis (n=141)	Tempo de internamento		
	Média	Desvio Padrao	p-value
SEXO			0,0016
masculino (n=56)	1,862	0,2228	
feminino (n=85)	4,341	0,6067	
IDADE			0,5766
< 19 (n=0)	0	0	
20-39 (n=20)	6,63	9,016	
40-59 (n=56)	2,972	2,635	
60-79 (n=54)	2,816	3,872	
> 80 (n=11)	2,009	0,9667	
ITU PRÉVIA			<0,0001
não (n=73)	1,906	0,1582	
sim (n=68)	4,912	0,7465	
STENT PRÉ-OP			0,869
não (n=44)	3,452	0,6294	
sim (n=97)	3,313	0,4903	
CSD			0,0454
<1cm (n=44)	2,693	4,005	
1-2cm (n=47)	2,538	2,467	
≥2cm (n=50)	4,708	6,188	
CÁLCULOS MÚLTIPLOS			0,0119
não (n=75)	3,877	4,831	
sim (n=66)	2,765	4,329	
LOCALIZAÇÃO DO CÁLCULO			0,8502
Rim polo inferior (n=54)	3,312	4,686	
Rim nao polo inferior (n=32)	3,482	3,268	
Bacinete (n=21)	3,259	5,613	
Ureter abdominal (n=15)	4,776	7,445	
Ureter pelvico (n=20)	2,247	1,329	
HIDRONEFROSE			0,3327
não (n=122)	3,505	0,4443	
sim (n=19)	2,397	0,3967	
CÁLCULO CORALIFORME			0,012
não (n=121)	2,961	0,4008	
sim (n=20)	5,746	1,174	
ASA SCORE			0,8421
ASA I (n=62)	3,78	5,734	
ASA II (n=66)	2,747	2,312	
ASA III (n=13)	4,428	6,983	
ASA IV (n=0)	0	0	
ASA V (n=0)	0	0	
ASA VI (n=0)	0	0	

Tabela 6 – Média e desvio-padrão para o tempo médio de internamento e análise univariada para o outcome 3

Tempo de internamento			
Variáveis (n=141)	Média	Desvio Padrao	p-value
CHARLSON SCORE			0,768
0 (n=33)	3,494	5,314	
1 (n=32)	4,428	6,093	
2 (n=22)	2,933	2,224	
3 (n=21)	2,973	2,478	
≥4 (n=33)	2,704	4,503	
1o CIRURGIÃO			0,9469
interno 1º ano (n=0)	0	0	
interno 2º ano (n=0)	0	0	
interno 3º ano (n=17)	2,228	1,743	
interno 4º ano (n=6)	2,486	2,592	
interno 5º ano (n=17)	2,051	1,339	
interno 6º ano (n=0)	0	0	
especialista < 5 anos (n=39)	3,775	5,581	
especialista 5 - 10 anos (n=48)	3,768	5,014	
especialista 10-20 anos (n=12)	4,571	6,152	
especialista > 20 anos (n=2)	1,298	0,06039	
DRENAGEM RENAL PÓS-OP			0,0213
sim (n=132)	3,229	4,669	
não (n=9)	5,22	3,527	
FEBRE PÓS-OP			0,0042
sim	5,408	6,016	

Tabela 6 – Média e desvio-padrão para o tempo médio de internamento e análise univariada para o outcome 3

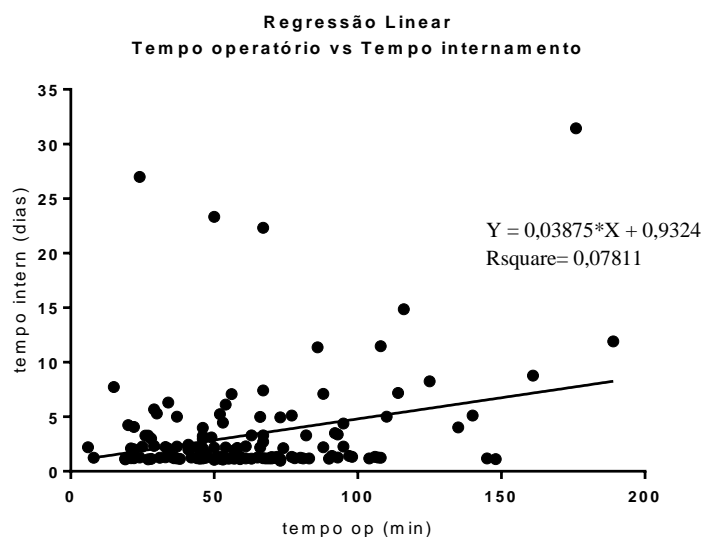


Gráfico 5 – Regressão linear entre tempo médio operatório e tempo médio de internamento

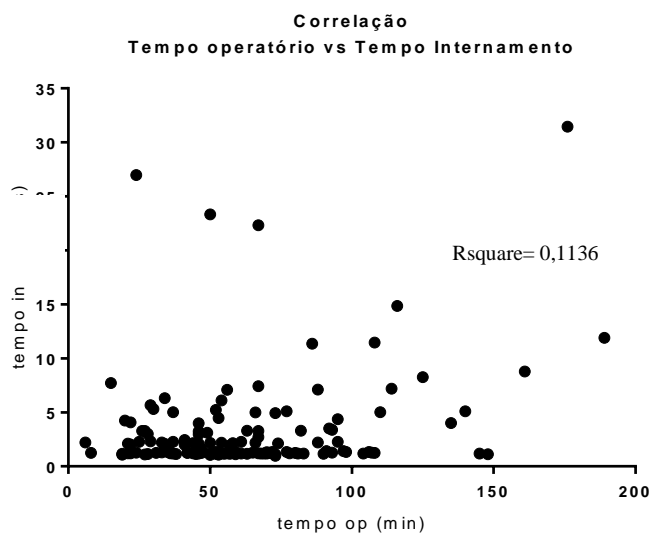


Gráfico 6 – Correlação entre o tempo médio operatório e tempo médio de internamento

No total foram internados 141 pacientes submetidos a URS, RIRS, PCNL e ECIRS, com uma média de $3,3561 \pm 4,6203$ dias.

Foi possível observar uma associação estatística muito significativa ($p\text{-value}=0,0016$) entre o sexo dos pacientes e o tempo de internamento (com uma amostra de 56 doentes do sexo masculino e 85 do sexo feminino), apresentando o sexo masculino um tempo médio de internamento ($1,862\pm0,223$ dias) inferior ao sexo feminino ($4,341\pm0,607$ dias). Não houve correlação significativa entre a idade dos pacientes e o tempo médio de internamento. Com 73 pacientes sem ITU prévia e 68 com ITU prévia, verificou-se uma associação significativa ($p\text{-value}<0,0001$) maior tempo médio de internamento para aqueles com ITU prévia ($4,912\pm0,747$ dias), em relação aos que não apresentavam ITU prévia ($1,906\pm0,158$ dias). Não houve correlação estatística entre a presença/ausência de stent pré-operatório e o tempo médio de internamento.

As dimensões do cálculo comprovaram uma correlação estatística significativa ($p\text{-value}=0,0454$), observando-se um tempo médio de internamento superior nos cálculos com $\text{CSD}\geq 2\text{cm}$ ($4,708\pm6,118$ dias) em relação aos cálculos com $\text{CSD } 1\text{-}2\text{cm}$ e $\text{CSD}<1\text{cm}$. Observou-se ainda, com significância estatística ($p\text{-value}=0,0119$) um tempo médio de internamento superior para os pacientes que não apresentavam cálculos múltiplos, em relação àqueles que apresentavam cálculos múltiplos ($2,765\pm4,329$ dias). Não se constatou associação estatística significativa entre a localização do cálculo ou a presença de hidronefrose e o tempo médio de internamento.

A presença de cálculo coraliforme apresentou, com significância estatística ($p\text{-value}=0,012$), um maior tempo médio de internamento ($5,746\pm1,174$ dias) em relação à ausência de cálculo coraliforme ($2,961\pm0,4008$ dias). As variáveis ASA score, Charlson score e 1º cirurgião não apresentaram associação estatística com o tempo médio de internamento suficientemente significativa.

Na realização da drenagem renal pós-operatória constatou-se com significância estatística ($p\text{-value}=0,0213$) um tempo médio de internamento ($3,229\pm4,669$ dias) inferior quando comparado com a ausência de drenagem renal pós-operatória ($5,220\pm3,527$ dias). A presença de febre pós-operatória revelou ainda uma associação estatisticamente significativa com um maior tempo médio de internamento ($5,408\pm6,016$ dias).

De relevar ainda a presença de um coeficiente de correlação de Spearman de 0,1136 entre o tempo de internamento e o tempo operatório, revelando por isso uma fraca correlação positiva. Face à regressão linear, verifica-se também uma fraca associação linear ($r=0,07811$), a qual foi estatisticamente muito significativa ($p\text{-value}=0,0008$).

DISCUSSÃO

No presente estudo pretendeu-se estabelecer a taxa de ambulatorização geral e entre pacientes elegíveis e não elegíveis para ambulatorização, bem como factores preditivos para o internamento vs ambulatorização dos pacientes submetidos a uma cirurgia endourológica no âmbito da litíase renal e ainda quais as variáveis que influenciariam um tempo de internamento dos pacientes internados. No entanto não foram encontrados outros estudos com estes objectivos, havendo um maior número de estudos focados nos factores de readmissão hospitalar no pós operatório da cirurgia em ambulatório.

As técnicas URS/RIRS foram desenvolvidas e aperfeiçoadas nas últimas décadas, sendo hoje consideradas técnicas standard na litíase renal, com muito poucas comorbilidades, com condições já optimizadas para a ambulatorização segura dos pacientes. A literatura actual demonstra uma taxa de internamento em doentes submetidos a cirurgia endourológica no contexto de litíase renal e elegíveis para ambulatorização de 3,9%, 6,25% e 12% num estudo espanhol [24, 25, 28]. Muito além destas taxas, estão os benefícios para os pacientes na cirurgia de ambulatório: diminuição do risco tromboembólico, diminuição do risco de infecção hospitalar e uma elevada taxa de satisfação dos pacientes[44]. De relevar também que os custos destas técnicas em ambulatório são muito inferiores, o que permite um menor consumo de actos radiológicos, de cuidados médicos e material/instalações hospitalares, uma optimização do tempo de utilização do bloco operatório e dos custos de pessoal, e por isso uma maior produtividade[44]. Ainda uma vantagem desta cirurgia em ambulatório é a baixa taxa de complicações pós-operatórias, tendo vários estudos estabelecido taxas entre 3,4% [25] e 10% [45].

De 1 de Janeiro de 2017 a 31 de Dezembro de 2017, 213 pacientes foram submetidos a tratamento cirúrgico da litíase renal sendo que 202 dos mesmos foram submetidos a cirurgia endourológica.

Outcome 1

Em relação ao outcome 1, estabeleceu-se uma taxa de ambulatorização geral de 33,80%, atingindo os 49,50% no caso da URS, valor sobreponível ao estabelecido por Raheem et al no seu estudo retrospectivo sobre a evolução da ambulatorização do contexto de URS[17]. Tendo como base os tratamentos endourológicos e os critérios do CHLO para

ambulatorização dos mesmos[39], estabeleceu-se uma comparação das taxas de doentes elegíveis para ambulatorização e de doentes não elegíveis para ambulatorização que foram internados, tendo sido possível verificar uma taxa de 28,46% de doentes internados, apesar de elegíveis para ambulatorização. Os factores que poderão estar subjacentes foram posteriormente estudados numa análise univariada aos tratamentos endourológicos em geral, estabelecida no outcome 2.

Em relação aos tempos de ambulatorização (desde a entrada do doente à saída da Unidade de Cirurgia de Ambulatório), estes foram sobreponíveis entre os diferentes tipos de procedimentos endourológicos, com um tempo de ambulatorização médio de $6,6521 \pm 0,7993$ horas, superior ao definido no estudo de Kirkegard et al de 4 horas e 6 minutos[27]. Os tempos de internamento foram muito interiores na cirurgia endourológica (tempo médio de internamento= $2,9487 \pm 3,9670$ dias) quando comparados com a PCNL ($5,2325 \pm 1,6403$ dias) e a ECIRS ($13,3113 \pm 12,9074$ dias). Buldu et al estabeleceram um tempo de internamento médio pós-URS no contexto de litíase de $1,42 \pm 0,82$ dias, inferior ao estabelecido neste estudo[33].

Outcome 2

Com 202 pacientes submetidos a cirurgia endourológica, 130 internados e 72 ambulatorizados, foi possível estabelecer algumas associações estatísticas com as diversas covariáveis avaliadas no outcome 2. Com uma elevada significância estatística (p-value= 0,0007), o sexo masculino parece apresentar uma maior tendência para a ambulatorização após uma intervenção endourológica do que o sexo feminino, que por sua vez parece estar mais associado ao internamento. Bosquet et al encontraram no seu estudo, contrariamente ao presente estudo, uma maior probabilidade de insucesso de ambulatorização no sexo masculino com um p-value de 0,04, ou seja, com menor associação estatística do que no presente estudo. Obteve-se uma relação significativa entre pacientes com stent pré-operatório e o internamento dos mesmos, sendo que 79,59% dos mesmos foram internados. A colocação de um stent duplo J tem como objectivo prevenir a obstrução, cólica renal e a posterior deterioração da função renal, sendo que a EAU recomenda a sua utilização nos pacientes com um maior risco de complicações [42, 2], sendo este resultado controverso. A colocação deste stent após uma cirurgia sem riscos ou complicações não é considerada necessário, no entanto este tema é ainda muito debatido.

Estabeleceu-se também uma relação estatística entre o CSD do cálculo e a ambulatorização, verificando-se que 58,33% das ambulatorizações apresentavam cálculos com $CSD < 1\text{cm}$, em contraste com os 11,11% que apresentavam $CSD \geq 2\text{cm}$. Escudero R. et al obtiveram relações semelhantes, comprovando que cálculos com diâmetro inferior a 1cm estão associados ao sucesso da ambulatorização na cirurgia URS semi-rígida[28]. El-Nahas et Gunluspky encontraram também uma associação estatística entre diâmetros superiores a 1cm e o insucesso da ambulatorização. A inexistência de cálculos múltiplos, correspondendo a 76,39% dos pacientes ambulatorizados, parece também estar associada a uma maior taxa de ambulatorização, o que seria expectável visto que a multiplicidade de cálculos introduz mais comorbilidades e dificuldades operatórias do que a existência de 1 só cálculo. A localização mais proximal do cálculo parece estar também associada a uma maior taxa de internamento, tendo 37,69% dos pacientes internados apresentado uma localização no pólo inferior do rim; em contraste a localização mais distal parece estar mais associada à ambulatorização dos pacientes, tendo 33,33% dos pacientes ambulatorizados apresentado uma localização no ureter pélvico. O estudo espanhol de Escudero et al estabeleceu também uma associação estatística significativa entre o sucesso da ambulatorização e a localização do cálculo na região pélvica[28]. De referir ainda o estudo de Tan et al, que comprovaram que os pacientes tratados para cálculos no ureter e mais distais apresentavam taxas de readmissão hospitalar inferiores[10].

Em relação à drenagem pós-operatória, os resultados foram controversos e realça-se também a distribuição não ideal da amostra: foi colocado um stent duplo-J em 190 dos pacientes, não tendo sido colocado em apenas 12 pacientes. Neste estudo, a drenagem pós-operatória parece estar associada a uma maior taxa de internamento, com 99,23% dos pacientes internados tendo sido submetidos à mesma. A maior parte da literatura actual defende os benefícios da colocação de stent após uma cirurgia endourológica no âmbito da litíase, havendo estudos que estabelecem uma menor taxa de complicações pós-operatórias com a colocação do mesmo [42]. No entanto, Byrne R. et al associam a colocação de stent após a cirurgia endourológica com maior incidência de sintomatologia no 6º dia de pós-operatório (dor nos flancos, frequência urinária, urgência urinária, disúria e hematúria) [40], sendo que devemos considerar que a colocação de um stent é preferida em casos com maior probabilidade de complicações do que aqueles em que se decidiu não colocar um stent[1].

Relativamente ao tempo operatório, encontrou-se uma associação significativa entre um maior tempo operatório e o internamento, com um tempo médio de $57,4846 \pm 25,9425\text{min}$ no

grupo de internados e um tempo médio de $36,0833 \pm 17,3357$ min no grupo de ambulatorizados. No estudo francês de Bosquet et al, foi também estabelecida esta associação com significância estatística ($p\text{-value}=0,08$), tendo o grupo ambulatorizado apresentado um tempo médio de 63,6 minutos neste estudo, contrastando com o grupo internado que apresentou um tempo médio operatório de 75,9 minutos.

No presente estudo, estabeleceu-se também uma associação entre a febre pós-operatória e o internamento, com 100% dos pacientes que apresentaram febre pós-operatória internados, como seria expectável.

Outcome 3

Em relação ao outcome 3, não foram encontrados estudos do mesmo âmbito na literatura, sendo que a análise univariada foi realizada com uma amostra de 141 pacientes internados, pelo que poderá ter as suas limitações dada a dimensão da amostra. Nesta análise foi encontrada uma associação estatisticamente significativa entre o tempo de internamento e algumas das covariáveis em estudo.

Relativamente ao género, o sexo feminino apresentou um tempo de internamento ($4,341 \pm 0,6067$ dias) claramente superior ao sexo masculino ($1,862 \pm 0,223$ dias). Apesar de não existirem estudos relacionados, foi estabelecido por Cheung et al que o sexo feminino apresenta mais sintomas no pós-operatório imediato da URS, sobretudo náuseas e vómitos[46], sendo que vários estudos do âmbito da Anestesia reportam uma incidência de complicações pós-operatórias minor duas vezes superior no sexo feminino, em relação ao sexo masculino[47]. A existência de ITU prévia está neste estudo relacionada com um maior tempo de internamento ($4,912 \pm 0,747$ dias). Segundo a EAU, é mandatório realizar uma urocultura antes de um procedimento endourológico e tratar qualquer ITU prévia ao mesmo[2], uma vez que o risco de infecção pós operatória é significativamente mais elevado na presença de uma urocultura positiva pré-operatória[1]. A estes procedimentos está sempre associado um risco de infecção urinária, através da possível introdução/migração de bactérias no tracto urinário aquando da inserção dos instrumentos.

Relativamente à CSD dos cálculos, foi possível estabelecer uma associação entre os cálculos ≥ 2 cm e um tempo de internamento quase 2 vezes superior ($4,708 \pm 6,188$ dias vs 2,693 dias e 2,538 dias) ao registado nos grupos <1 cm e 1-2cm respectivamente. Este resultado é expectável face à literatura, que descreve a dimensão dos cálculos como um factor preditivo de complicações pós-operatórias[48].

Ao contrário do que seria expectável, verificou-se um tempo médio de internamento inferior nos pacientes com cálculos múltiplos ($2,765 \pm 4,329$ dias), sendo que este resultado pode ser inconclusivo face à dimensão da amostra de 141 pacientes. Como expectável, foi possível comprovar estatisticamente um tempo médio de internamento superior nos pacientes com cálculos coraliformes, um factor já descrito na literatura como factor de risco para complicações pós-operatórias[49].

A drenagem renal pós-operatória demonstrou neste estudo uma relação estatisticamente significativa com o tempo médio de internamento, apresentando os pacientes com drenagem pós-operatória um tempo médio de internamento mais reduzido ($3,229 \pm 4,669$ dias) do que os que não possuíam esta drenagem ($5,220 \pm 3,527$ dias). Este resultado era expectável, já que a maior parte da literatura actual defende os benefícios da colocação de stent após uma cirurgia endourológica no âmbito da litíase, estabelecendo uma menor taxa de complicações pós-operatórias com a colocação do mesmo [42], apesar de ser um tema controverso.

Como também seria expectável, a presença de febre no pós-operatório apresentou uma associação muito significativa com um tempo médio de internamento superior ($5,408 \pm 6,016$ dias), sendo que este factor está associado a uma infecção pós-operatória.

Quando analisada a relação tempo operatório e tempo de internamento, foi possível estabelecer uma regressão linear significativa, mas com um fraco valor estatístico ($r=0,07811$). Knipper et al demonstraram também que tempos de internamento mais longos estariam relacionados com uma maior taxa de complicações pós-operatórias minor mas, a correlação entre o factor tempo de internamento e as complicações pós-operatórias em geral foi muito fraca ($r=0,2$)[50].

Este estudo apresenta algumas limitações claras, típicas de um estudo retrospectivo. A amostra actual é muito limitada face à amostra inicial por dificuldade de interpretação e/ou acesso às informações de cada paciente; este facto torna difícil encontrar associações estatísticas significativas com algumas covariáveis analisadas que seriam interessantes e que já foram analisadas noutros estudos, como a idade, a experiência do 1º cirurgião e o ASA score. Impossibilita também a realização de uma análise multivariada com resultados estatísticos significativos. De referir ainda a amostra muito insuficiente dos grupos de PCNL e ECIRS, que limitou a análise univariada entre cirurgia endourológica e PCNL+ECIRS.

Face às limitações, propunha a optimização destes resultados com um estudo prospectivo, incidente numa amostra maior (por exemplo com uma duração do estudo de 3 a 5 anos), e com a análise de outras variáveis que poderão estar relacionadas com a ambulatorização vs internamento, como o IMC, antecedentes cardiovasculares, a medicação habitual do paciente com anticoagulantes e/ou antiagregantes, a densidade do cálculo (ex.: S.T.O.N.E. nefrolitométrico, um score desenvolvido em 2013 que utiliza factores pré-operatórios – *stone Size, Tract lenght, degree of Obstruction, Number of involved calices* e *stone Essence* ou *Hounsfield Units* – para determinar o outcome cirúrgico[11]), a utilização de bainha de acesso e complicações pós-operatórias (ex.: escala de Clavien Dindo) e outras intercorrências pós operatórias (cólica renal, náuseas ou vómitos, hematúria, retenção urinária, lesão renal aguda, TVP, hemorragia, ileus parálítico).

BIBLIOGRAFIA

- 1 Santomauro M., Auge B. Chapter 54: Natural History of Stones. In: Smith A., Badlani G., Preminger G., Kavoussi L., Smith's Textbook of Endourology: Oxford: Wiley-Blackwell, 2012; 625-32
- 2 Türk C., Neisius A., Petrik A., Seitz C., Skolarikos A., Thomas K., Guidelines Associates: Donaldson JF., Drake T., Grivas N., Ruhayel Y. (2018) Urolithiasis EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress London 2018. EAU Guidelines Office;
- 3 Khan S., Pearle M., Robertson W., Gambaro G., Canales B., Doizi S., Traxer O., Tiselius H. (2016) Kidney Stones. Nature Reviews Disease Primers; **25(2)**;1-21
- 4 Eisner B., Kurtz M., Dretler S. (2010) Ureteroscopy for the management of stone disease. Nature Reviews Urology; **7(1)**:40-44
- 5 Geavlete P., Multescu R., Geavlete B. (2014) Pushing the boundaries of ureteroscopy: current status and future perspectives. Nature Reviews Urology; **11(7)**:373-81
- 6 Khurshid G., Wolf J., (2015) What is the stone-free rate flexible ureteroscopy for kidney stones? Nature Reviews Urology; **12(5)**:281-87
- 7 Wu W., Okeke Z., (2017) Current clinical scoring systems of percutaneous nephrolithotomy outcomes. Nature Reviews Urology; **14(8)**:1-10
- 8 Vujovic A., Keoghane S., (2007) Management of renal stone disease in obese patients. Nature Clinical Practice Urology; **4(12)**:671-76
- 9 Kaplan A., Lipkin M., Scales C., Preminger G., (2015) Use of ureteral access sheaths in ureteroscopy. Nature Reviews Urology; **13(3)**:135-40
- 10 Tan H., Strobe S., He C., Roberts W., Faerber G., Wolf J., (2011) Immediate Unplanned Hospital Admission After Outpatient Ureteroscopy for Stone Disease. The Journal of Urology; **185(6)**:2181-5
- 11 Poudyal S., Pradhan M., Chapagain S., Luitel B., Chalise P., Sharma U., Gyawali P., (2017) Comparison of Guy's Stone Score and S.T.O.N.E Nephrolithometry Score for Predicting Outcome of Percutaneous Nephrolithotomy. Journal of Urology and Research; **10(1)**:76-81
- 12 Merigot de Treigny O., Bou Nasr E., Almont T., Tack I., Rischmann P., Soulie M., Huyghe E., (2014) The cumulated stone diameter: a limited tool for stone burden estimation. Urology; **86(3)**:477-81

- 13 Geraghty R.M., Jones P., Somani B.K., (2016) Worldwide Trends of Urinary Stone Disease Treatment over the last two Decades: A Systematic Review. *Journal of Endourology*; **31(6)**:547-556
- 14 Netsch C., Knipper A.S., Orywal A.K., Tiburtius C., Gross A., (2014) Impact of surgical experience on stone-free rates of ureteroscopy for single urinary calculi of the upper urinary tract: a matched-paired analysis of 600 patients. *Journal of Endourology*; **29(1)**:78-83
- 15 Marchini G., Marcos M., Levy R., Vicentini F., Torricelli F., Eluf-Neto J., Mazzucchi E., Srougi M., (2015) Contemporary Trends of Inpatient Surgical Management of Stone Disease: National Analysis in an Economic Growth Scenario. *Journal of Endourology*; **29(8)**:956-62
- 16 Lamberts R., Conti S., Leppert J., Elliott C., (2016) Defining the Rate of Negative Ureteroscopy in the General Population Treated for Upper Tract Urinary Stone Disease. *Journal of Endourology*; **31(3)**:266-271
- 17 Raheem O., Mirheydar H., Miller D., Palazzi K., Chang D., Sur R., (2015) Contemporary Trends in the Ambulatory Surgical Treatment of Urolithiasis: Population Based Analysis. *Journal of Endourology*; **29(10)**:1189-92
- 18 Ghani K., Andonian S., Bultitude M., Desai M., Giusti G., Okhunov Z., Preminger G., Rosette J., (2016) Percutaneous Nephrolithotomy: Update, Trends, and Future Directions. *European Association of Urology*; **70(2)**:382-96
- 19 Beiko D., Elkoushy M., Kokorovic A., Roberts G., Robb S., Andonian S., (2014) Ambulatory Percutaneous Nephrolithotomy: What Is the Rate of Readmission? *Journal of Endourology*; **29(4)**:410-4
- 20 Raheem O., Khandwala Y., Sur R., Ghani K., Denstedt J., (2017) Burden of Urolithiasis: Trends in Prevalence, Treatments, and Costs. *European Association of Urology*; **3(1)**:18-26
- 21 Sanguedolce F., Bozzini G., Chew B., Kallidonis P., Rosette J., (2017) The Evolving Role of Retrograde Intrarenal Surgery in the Treatment of Urolithiasis. *European Association of Urology*; **3(1)**:46-55
- 22 Meyer C., Hollis M., Cole A., Hanske J., O'Leary J., Gupta S., Löppenberg B., Zavaski M., Sun M., Sammon J., Kibel A., Fisch M., Chun F., Trinh Q.D., (2015) Complications Following Common Inpatient Urological Procedures: Temporal Trend Analysis from 2000 to 2010. *European Association of Urology*; **2(1)**:3-9

- 23 Abbott J., Davalos J., (2018) Outpatient Tubeless Percutaneous Nephrolithotomy Performed in a Freestanding Ambulatory Surgery Center. *Journal of Endourology Case Reports*; **4(1)**:28-31
- 24 Oitchayomi A., Doerfler A., Le Gal S., Chawhan C., Tillou X., (2016) Flexible and rigid ureteroscopy in outpatient surgery. *BMC Urology*; **16(1)**:1-7
- 25 Bosquet E., Peyronnet B., Mathieu R., Khene Z.-E., Pradere B., Manunta A., Vincendeau S., Guille F., Bensalah K., Verhoest G., (2016) Faisabilité de l'urétéroscopie souple en ambulatoire pour la prise en charge des calculs urinaires : une étude rétrospective monocentrique. *Prog Urology*; **27(16)**:1043-1049
- 26 Kumar A., Nanda B., Kumar N., Kumar R., Vasudeva P., Mohanty N., (2013) A Prospective Randomized Comparison Between Shockwave Lithotripsy and Semirigid Ureteroscopy for Upper Ureteral Stones < 2 cm: A Single Center Experience. *Journal of Endourology*; **29(1)**:47-51
- 27 Kirkegård J., Ryhammer A.M., Larsen U., Borre M., (2015) Outpatient endoscopic treatment of ureteric stones: Five years' experience in a self-contained outpatient surgery unit. *Scandinavian Journal of Urology*; **49(5)**:395-399
- 28 Escudero R., Avila N., Ardura M., Rojo M.A., Ferretti E., Martinez L., Sanchez D., Borda A., (2013) Predictors of success and hospitalization in semi-rigid ureteroscopy for lithiasis as an outpatient procedure. *Arch. Espana Urologia*; **66(9)**:865-72
- 29 Siddiq F., Leveillee R., Complications of Ureteroscopic Approaches, Including Incisions. In: Nakada S., Pearle M., Ed. *Advanced Endourology: The Complete Clinical Guide*. Totowa: Humana Press; 2006; 299-320
- 30 Alezraa E., Lasselina J., Forzinia T. François T. Viarta L., Saint F. (2015) Facteurs favorisant les infections sévères après urétéroscopie souple: intérêt de l'ECBU systématique la veille de l'intervention. *Progrès en Urologie*; **26(1)**:65-71
- 31 Chew B., Flannigan R., Kurtz M., Gershman B., Arsovsk O., Paterson R., Eisner B., Lange D. (2015) A Single Dose of Intraoperative Antibiotics Is Sufficient to Prevent Urinary Tract Infection During Ureteroscopy. *Journal of Endourology*; **30(1)**:63-8
- 32 Portis J., Neises S., Portis A., (2018) Pain Is Independent of Stone Burden and Predicts Surgical Intervention in Patients with Ureteral Stones. *Journal of Endourology*; **200**: 1-7

- 33 Buldu I., Tepeler A., Karatag T., Ozyuvali E., Elbir F., Yordam M., Unsal A., (2015) Which factors affect the hospital re-admission and re-hospitalization after flexible ureterorenoscopy for kidney stone? *World Journal of Urology*; **34(9)**:1291-5
- 34 Ghani K., Antonian S., Bultitude M., Desai M., Giusti G., Okhunov Z., Preminger G., Rosette J., (2016) Percutaneous Nephrolithotomy: Update, Trends, and Future Directions. *European Association of Urology*; **70(2)**:382-96
- 35 Poudyal S., Pradhan M., Chapagain S., Luitel B., Chalise P., Sharma U., Gyawali P., (2017) Comparison of Guy's Stone Score and S.T.O.N.E. Nephrolithometry Score for Predicting Outcome of Percutaneous Nephrolithotomy. *Journal of Urology and Research*; **10(1)**:76–81
- 36 Brisbane W., Bailey M., Sorensen M., (2016) An overview of kidney stone imaging techniques. *Nature Reviews Urology*; **13(11)**:654-662
- 37 Meyer C., Hollis M., Cole A., Hanske J., O'Leary J., Gupta S., Löppenberg B., Zavaski M., Sun M., Sammon J., Kibel A., Fisch M., Chun F., Trinh Q., (2015) Complications Following Common Inpatient Urological Procedures: Temporal Trend Analysis from 2000 to 2010. *European Association of Urology*; **2(1)**:3-9
- 38 Riley J.M., Stearman L., Troxel S., (2009) Retrograde ureteroscopy for renal stones larger than 2.5cm. *Journal of Endourology*; **23(9)**:1395-8
- 39 Neves J., Monteiro T., (2015) Manual de Boas Práticas da Cirurgia de Ambulatório. Centro Hospitalar Lisboa Norte EPE; 1-45
- 40 Byrne RR., Auge BK., Kourambas J., Munver R., Delvecchio F., Preminger GM., (2002) Routine ureteral stenting is not necessary after ureteroscopy and ureteropyeloscopy: a randomized trial. *Journal of Endourology*; **16(1)**:9-13
- 41 Bosio A., Alessandria E., Dalmaso E., Peretti D., Agosti S., Bisconti A., Destefanis P., Passera R., Gontero P., (2018) How bothersome double-J ureteral stents are after semirigid and flexible ureteroscopy: a prospective single-institution observational study. *World Journal of Urology*; 1-7
- 42 Muslumanoglu AY., Fuglsig S., Frattini A., Labate G., Nadler RB., Martov A., Wong C., de la Rosette JJMCH., (2017) Risks and Benefits of Postoperative Double-J Stent Placement After Ureteroscopy: Results from the Clinical Research Office of Endourological Society Ureteroscopy Global Study. *Journal of Endourology*; **31(5)**:446-451

- 43 Marcelino J., Lopes T., (2004) Cirurgia de Ambulatório em Urologia. Acta Urológica; **21(2)**: 35-40
- 44 Cuvelier G., Legrand G., Le Guilchet T., (2013) Chirurgie ambulatoire en urologie argumentaire recommandations AFU/SFAR/AFCA/ANAP. Progrès en Urologie; **23(11)**:1-61
- 45 Somani BK., Giusti G., Sun Y., Osther PJ., Frank M., De Sio M., (2017) Complications associated with ureterorenoscopy related to treatment of urolithiasis: the Clinical Research Office of Endourological Society URS Global study. World J Urology; **35(4)**: 675-81
- 46 Cheung M. C., Lee F., Leung Y. L., Wong B. B. W., Chu S. M., Tam P. C. (2001) Outpatient Ureteroscopy: predictive factors for postoperative events. Adult Urology; **58(6)**:914-8
- 47 Myles PS., Hunt J.O., Moloney J.T., (1997) Postoperative 'minor' complications. Comparison between men and women. Anaesthesia; **52(4)**:300-6
- 48 Öğreden E., Oğuz U., Demirelli E., Benli E., Sancak E., Gülpinar M., Akbaş A., Reşorlu B., Ayyildiz A., Yalçın O., (2016) Categorization of ureteroscopy complications and investigation of associated factors by using the modified Clavien classification system. Turkish Journal of Medical Sciences; **46**:686-94
- 49 Yang T., Liu S., Hu J., Wang L., Jiang H., (2017) The Evaluation of Risk Factors for Postoperative Infectious Complications after Percutaneous Nephrolithotomy. BioMed Research International; 1-7
- 50 Knipper S., Tiburtius C., Gross A.J., Netsch C., (2015) Is Prolonged Operation Time a Predictor for the Occurrence of Complications in Ureteroscopy? Urologia Internationalis. **95**:33-7